T2-144・154

T2C-136・144・154

取扱説明書

2013 年９月第６版

このハンググライダーに関する最新の技術情報は、以下のホームページに掲載されます。

製造社：

Wills Wing, Inc.

500 West Blueridge Ave・Orange, CA・92865
Phone +1-(714)998-6359　FAX +1-(714)998-0647

Internet Web address: **http://www.willswing.com**

e-mail: comments@willswing.com

日本総代理店：

(株)スポーツオーパカイト

〒101-0052 東京都千代田区神田小川町 3-14-25　第２川田ビル３階
TEL 03-3291-0802　e-mail　fly@opa.co.jp
〒315-0101 茨城県石岡市大増 1900
TEL 0299-44-3642　FAX 0299-44-3939　e-mail　itajiki@opa.co.jp

ホームページ　**http://www.opa.co.jp/**

目次

！　警告　・・・

！　警告：

ハンググライダーの運用によって死亡や負傷、重大な財産上の損害がおこる可能性があります。ハンググライダーの運用を安全に行なえるかどうかは、パイロットであるあなたの能力と判断にかかっています。安全に運用するためにはハンググライダーというスポーツを正しく習得していなければなりません。（＊１）。
この取扱説明書を通読し、理解しておいて下さい。特に運用限界について注意して下さい。（＊２）

（＊１）：日本では、唯一の統括団体である（社）日本ハング・パラグライディング連盟（略称「JHF」）が資格認定したハンググライダー教員が、ハンググライダーの練習をしようとする者の教育・監督・検定を行なっています。詳しくは各ハンググライダー教員か JHF 事務局までお問い合わせ下さい。

公益社団法人　日本ハング・パラグライディング連盟　事務局
〒114-0015　**東京都北区中里** 1-1-1-301
TEL 03-5834-2889　FAX 03-5834-2089　e-mail　jhf@skysports.or.jp

（＊２）：以上、ご不明な点、ご質問は下記までお問い合わせ下さい。
日本総代理店：(株)スポーツオーパカイト
〒101-0052 **東京都千代田区神田小川町** 3-14-25　**第２川田ビル３階**
TEL 03-3291-0802　e-mail　fly@opa.co.jp

【パーツの御発注は茨城・板敷ショップまで】
〒315-0101 **茨城県石岡市大増** 1900
TEL 0299-44-3642　FAX 0299-44-3939　e-mail　itajiki@opa.co.jp

保証外品告知

警告：
所有者及び使用者は、ハンググライダーの飛行にともなう危険性と、その事故による損害及び負傷や死亡に対していかなる保証もなされないことを理解していなければなりません。
ウイスルウイング社のハンググライダー製品は製造物賠償保険の対象ではありません。
((Wills Wing hang gliding products are not covered by product liability insurance.))
ハンググライダーは日本国とこのハンググライダーの原産国アメリカ合衆国いずれの政府においても法制度上は航空機として規制されておらず、また、ハンググライダー製品に対する法制度上の規定もありません。ハンググライダーの運用によって、死亡ないし重大な損害をともなう事故が起こる可能性があります。ハンググライダーの運用にともなう全ての危険性について、充分に理解した上で自分自身でその責任を負える方でなければ、ハンググライダーの運用を行わないで下さい。ハンググライダーの運用を安全に行うためには、あなた自身がパイロットとして充分な技術・知識・判断能力を習得していることが必要です。

運用限界表示

型式名：ウイルスウイング式Ｔ２Ｃ-１３６

搭載重量（最小～最大）：５０～７０ｋｇ
超過禁止速度 (VNE)**：８５** km/h
最小飛行速度：３２ km/h
必要技能証：パイロット証
制限荷重＋４Ｇ　　許容最大風速１０m/ｓ
その他の運用限界：以下の飛行を禁ず。
水平に対し上下３０度を超えるピッチ角での飛行および左右６０度を超えるバンク角での飛行およびアクロバット飛行および２名以上搭乗の飛行および動力飛行および曳航飛行。
JHSC **承認番号：（未取得）** HGMA **認証：（**2012 **年** 9 **月** 10 **日時点で認定試験は完了し審査待ち）**

型式名：ウイルスウイング式Ｔ２-１４４/Ｔ２Ｃ-１４４

搭載重量（最小～最大）：６５～８５ｋｇ
超過禁止速度 (VNE)**：８５** km/h
最小飛行速度：３２ km/h
必要技能証：パイロット証
制限荷重＋４Ｇ　　許容最大風速１０m/ｓ
その他の運用限界：以下の飛行を禁ず。
水平に対し上下３０度を超えるピッチ角での飛行および左右６０度を超えるバンク角での飛行およびアクロバット飛行および２名以上搭乗の飛行および動力飛行および曳航飛行。
JHSC **承認番号：**I –**１９９**（T2-144）HGMA **認証：**2006 **年** 5 **月** 22 **日**（T2C-144：2009 **年** 5 **月** 19 **日）**

型式名：ウイルスウイング式Ｔ２-１５４/Ｔ２C-１５４

搭載重量（最小～最大）：８０～１００ｋｇ
超過禁止速度 (VNE)**：８５** km/h
最小飛行速度：３２ km/h
必要技能証：パイロット証
制限荷重＋４Ｇ　　許容最大風速１０m/ｓ
その他の運用限界：以下の飛行を禁ず。
水平に対し上下３０度を超えるピッチ角での飛行および左右６０度を超えるバンク角での飛行およびアクロバット飛行および２名以上搭乗の飛行および動力飛行および曳航飛行。
JHSC **承認番号：**I –**２００**(T2-154)）HGMA **認証：**2006 **年** 10 **月** 6 **日**（T2C-154：2009 **年** 6 **月** 16 **日）**

以上のハンググライダーにつき、輸入販売社と製造社を以下に記す。

輸入販売社：（株）スポーツオーパカイト
〒101-0052 **東京都千代田区神田小川町** 3-14-25　**第２川田ビル３階**
TEL 03-3291-0802　　E-mail: fly@opa.co.jp

製造社：　Wills Wing Inc.
500 West Blueridge Ave. Orange, CA 92665, U.S.A.
Internet Web address: http//www.willswing.com　　E-mail: comments@willswing.com

注意：

Ｔ２とＴ２Ｃは、足によって離陸し、滑空・滑翔するように設計されています。動力飛行や係留あるいは曳航（トーイング）による飛行を行なうようには設計されていません。
トーイングについては米国ハング・パラグライダー協会(United States Hang Gliding and Paragliding Association, Inc.) http://www.ushga.org/default.asp **に規定が設けられており、実績あるトーイング用機材メーカーもありますが、トーイングに関心のあるパイロットは、自分自身の責任において彼等と連絡をとって下さい。ウイルスウイング社はＴ２とＴ２Ｃのトーイング運用に対する適合性について、一切、保証しません。**

注意：

Ｔ２とＴ２Ｃにはキングポストおよび翼上面のワイヤー類が一切ないため、トラックトーイングなどでノーズを引き下げて機体を固定する場合にキールに負荷がかかり過ぎ、機体が壊れてしまう可能性があります。キールに負荷がかかり過ぎないようにするには、ノーズをつける機体固定用のラインをキールに対して４５度以下の角度で前の方から引っ張るようにつけて下さい。この場合もパイロットの吊下重量が高かったり、吊り下がった状態で大きく押し出したり（フロントワイヤーが大きくゆるむほどパイロットが後ろへ動く）するとキールへの負荷がかかり過ぎるので注意して下さい。通常の飛行前のハングチェック時は、機体はノーズワイヤーではなく必ずテールで支えてもらうようにして下さい。

諸元

	Ｔ２Ｃ-１３６	Ｔ２/Ｔ２Ｃ-１４４	Ｔ２/Ｔ２Ｃ-１５４
翼面積	１２.６３㎡	１３.３８㎡	１４.３１㎡
翼幅（スパン）	９.５７m	９.８９m	１０.２１m
アスペクト比	７.３	７.３	７.４
機体重量	３０.８ｋｇ	３２.７kg	３３.６kg
ＪＨＳＣ基準による搭載重量（＊１）	５０～７０ｋｇ	６５～８５ｋｇ	８０～１００ｋｇ
ＨＧＭＡ基準による搭載重量（＊２）	６８～９５ｋｇ	７２～１０７kg	８４～１２９kg
ウイルスウイング社推奨パイロット体重	５８～６８ｋｇ	６３～８２ｋｇ	８２～９１ｋｇ
オーパ推奨パイロット体重（＊３）	５０～６５ｋｇ	６０～８０kg	７５～９５kg

（＊１）ＪＨＦ安全性委員会（略称ＪＨＳＣ）のハンググライダー耐空性基準
http://jhf.hangpara.or.jp/jhsc/word/hgregulations.doc **あるいは**
http://jhf.hangpara.or.jp/jhsc/pdf/hgregulations.PDF **に基づく場合**
（＊２）米国に本拠を置くハンググライダー製造者協会(Hang Glider Manufacturers Association) **のハンググライダー耐空性基準 2003 HGMA AIRWORTHINESS STANDARDS**
http://www.hgma.net/standards/HGMA_Standards_Oct_2003.doc **あるいは**
http://www.hgma.net/standards/HGMA_Standards_Oct_2003.pdf **に基づく場合**
（＊３）スポーツオーパカイト推奨／装備 10 kg **を前提とした裸の体重**

テクニカルインフォメーション

Ｔ２/Ｔ２Ｃ-１４４と１５４は HGMA**（米国に本拠を置くハンググライダー製造者協会）の耐空性基準に基づいて設計・開発され、以下の項目を満たしています。**
１）翼の中央が失速し始める仰角において、65 mph(105 km/h)**に３秒間耐える正荷重テスト。**
２）マイナス３０度迎え角において、46 mph(74 km/h)**に最低３秒間耐える負荷重テスト。**
３）マイナス１５０度迎え角において、32 mph(51 km/h)**に最低３秒間耐える負荷重テスト。**
４）トリムからゼロ揚力角マイナス２０度にいたるまで２０mph(３２km/h)**、トリムからゼロ揚力角マイナス１０度にいたるまで３７**mph(６０km/h)**、ゼロ揚力角プラス１０度からゼロ揚力角にいたるまで５３**mph(８５km/h)**、グライダーが安定したピッチモーメントを示す車載ピッチモーメントテスト。**
５）通常の運用範囲内でグライダーが安定しており、操作可能であることを示すフライトテスト。

Ｔ２とＴ２Ｃの運用限界内での飛行に曲技飛行（アクロバット飛行）は含まれておりません。運用限界での飛行とは、水平から±３０度以内のピッチ角、そして６０度以内のバンク角です。

Ｔ２とＴ２Ｃはどの VG **セッティングでも、スピンに入れることが可能です。ＶＧ１/２までは、比較的スピンに入りにくく、スピン自体の挙動やスピンからの回復時の挙動も、従来からの高性能ハンググライダーの標準的なものです。しかし、ＶＧを１/２以上張っていくと、どんどんスピンに入りやすくなって行くうえ、スピン自体の挙動やスピンからの回復時の挙動も、一気に急激なものになって行きます。極端な例では、**VG **フルオンで急激に押し出すとノーズが著しく高く上がって、突然スピンに入り、スピンの回転速度も急激で、ノーズはとても下を向きたがります。いかなるスピンあるいはスピンからの回復も、機体のコントロールが全く効かなくなったり、機体がひっくり返ったり、さらには機体の破壊に至る危険性が、充分にあります。このような危険性は、スピンに入るときやスピンから回復するときの急激さ、ＶＧがどれくらい張られているか、によって増加します。**

スピンから回復させるには、体を真ん中に戻してベースバーを肩のあたりまで慎重に引き込みます。やがて失速が止まり、スピンから回復します。一気にベースバーを引き込まないように注意してください。激しいスピンになっていた場合は、この回復操作によってノーズが著しく下を向き、旋転が止まっても高速ダイブ状態となります。引いた手を慎重に戻してゆっくり速度を抜いていき、通常の水平飛行状態にしてください。この場合、かなりの高度損失が避けられず、飛行方向や飛行姿勢も予期できない、という事に注意してください。低高度の場合だけでなく、スピンからの回復が斜面や他の機体の近くになった場合、かなりの速度で地表面あるいは他の飛行中の機体に激突する可能性があります。スピンやその回復でどのような挙動が起こるかは予期しにくいため、意図的にスピンにいれることは、絶対に試みないで下さい。Ｔ２のピッチ安定は広い範囲に及びますが、翼のねじり下げも大変小さく、そのため、一旦、失速を起こさせると、激しい失速に陥る可能性があります。その回復時にはパイロットの身体が宙に浮くほど極めて激しいノーズ下がりが発生し、かなりの高度損失、方向変化が起こり得ます。したがって、着陸時の適正なフレアー操作以外には腕を伸ばしきるような押し出し操作は行わないでください。ＶＧを張っていると、失速後の挙動が急激になり、コントロールの余地も狭まるため、穏やかな条件でなければ、ＶＧ１/２以上での飛行は、最低速度よりも５mph（８km/h）**以上で行なってください。**

Ｔ２とＴ２Ｃで、ＨＧＭＡ許容重量（搭載重量でＴ２-１４４が６８～１０６kg**、Ｔ２-１５４が７９～１２９**kg**）のパイロットがプローン姿勢をとって** VG **フルオンでコントロールバーをフルに引き込んで得られる最大巡航速度は、搭載重量・使用するハーネスの種類とその調節・機体の調整によって、約**53mph(85km/h)**から** 75mph（121km/h）**に達します。Ｔ２の静穏大気中での超過禁止速度（**VNE**)は、**53mph(85km/h)**です。これに対し、乱気流中あるいは急激なコントロールを伴う場合は、**46mph(74km/h)**で、このスピードはおおよそ腰のあたりまでベースバーを引込んで得られます。**VNE

以下でも静穏大気中でなかったり急激なコントロールを伴う場合は、飛行速度に注意してください。いずれにしても最新の高性能ハンググライダーは、従来の機体と異なり、安全性が深刻に脅かされるほどの速度に達する能力がありますので、Ｔ２の飛行では、付属のスピードメーターを使用して運用限界を逸脱しないよう注意してください。付属のスピードメーターの使用方法については「スピードメーターの使い方と速度の使い分け」の章（１７頁～）も参照してください。

Ｔ２/Ｔ２Ｃ-１４４と１５４の最大荷重時（ＨＧＭＡ）の失速速度は 22mph(35 km/h)以下です。
Ｔ２/Ｔ２Ｃ-１４４と１５４の最小荷重時（ＨＧＭＡ）の最大速度は 40mph(64 km/h)以上です。

Ｔ２/Ｔ２Ｃ-１４４のＨＧＭＡ基準による適正荷重（装備込み重量）は７２～１０７kg です。
Ｔ２/Ｔ２Ｃ-１５４のＨＧＭＡ基準による適正荷重（装備込み重量）は８４～１２９kg です。

なお装備込み重量が上記の最小装備重量から２０lbs（９kg）以内で飛行する場合、パイロットはより高い技量が必要となります。また、装備込み重量が上記の最大装備重量から２０lbs（９kg）以内で飛行する場合、浮きが悪くなり、弱いリフトでのソアリングや、弱い風・空気密度の薄い高地や高気温での離着陸が難しくなります。

Ｔ２とＴ２Ｃを安全に飛ばすには、最低限 USHGA アドヴァンスト（ハング４）か JHF の P 証以上の技能レベルがパイロットに必要であり、さらにそれ以上の技量を持っているのが理想です。最低条件を満たしていないパイロットの、Ｔ２とＴ２Ｃでのフライトは危険を伴います。また適正な範囲を超えたＴ２の操作は、ケガや死亡事故の原因となります。Ｔ２とＴ２Ｃでの強風や乱気流のある所での飛行はグライダーのコントロールをなくす恐れがあり、事故につながることがあります。適正な条件を逸脱した飛行においても危険性を示さなかった事例も実際にありますが、そのことと適正な条件や運用限界を逸脱しても問題を生じないであろうということとは関係ありません。以上に述べたＴ２とＴ２Ｃの特性を理解し、提示された限界を守ってこそ、機体の安全な運行が可能となります。適正な装備を受けた機体であっても、これらの限界を逸脱した場合は、適正な安定性・操縦性・構造強度は一切保証されません。

輸送梱包状態からのＴ２/Ｔ２Ｃの組立

リーディングエッジ（スパー）の構造

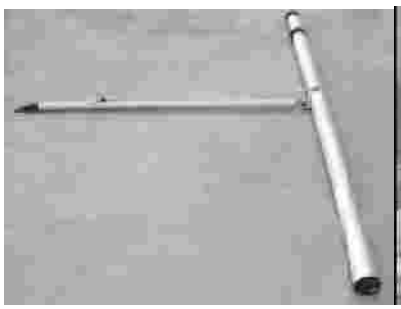
フロントリーディングエッジ（LE／F）は６０mm径で、後端のクロスバージャンクション部は６２mm径のオーバースリーブがついています。梱包状態で取り外してあるリアリーディングエッジ（LE／R）は５０mm径で、真ん中のアウタースプログ取り付け部が５２mm径で補強されています。径の異なる LE／F と LE／R は、翼の前縁側で接していて、２本のパイプの中心軸は、ずれています。LE／R の前部には２個の「クレッセントリデューサー（三日月形の黒いプラスティックのスペーサー）」が付いていて、LE／F 内で LE／R を固定しています。このうち LE／R 前端のクレッセントリデューサーはクレビスピンで LE／F に固定され、このクレビスピンが LE／R 本体アルミパイプの穴も通って LE／R を固定します。もう１つの、メスネジが埋め込まれているクレッセントリデューサーは、LE／F 後端にある穴を通してネジで LE／F に固定されます。クレッセントリデューサーは組み込み時に LE／R 上でずれる可能性があるので注意して下さい。

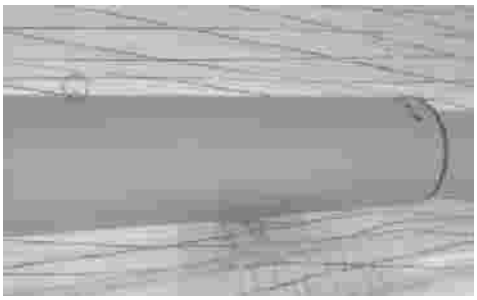
なお、LE／R の後端に組み込まれているチップロッドの差込チューブは、LE／R 後端出口では角度を固定されています。従来の機体のようにネジリ下げ角度の調整で LE／R 後端のキャップの角度を変えることはしません。この金属性キャップを LE／R に固定している LE／R 側面の小ネジははずさないでください。また、LE／R 後端から１５ｃｍくらいのところにある１１mm６角ボルトヘッドは、チップロッド角度（ネジリ下げ）調整に用いますので、これも調整目的以外では回さないようにして下さい。

輸送梱包状態からの組立

１）機体を平らできれいな場所に置き、機体ケースのジッパーを開けます。機体ケースの前後端を機体から外し、フロントスパー（LE／F）後端で折り返されていたセールを広げて延ばします。他の機体の同様作業の場合と異なり、機体の上下が正常（コントロールバーが下）な状態で、機体ケースの上に乗っている状態で作業を始めます。

２）LE／R の左右を確認してください。LE／R に左（LEFT）右（RIGHT）が記入されているはずですが、もし分からなくなった場合は、LE／R 後方に突き出るスプログが上からサポートワイヤーで吊られていることを考えて、判断してください。機体自体の左右については、右翼側のアップライトに VG ロープが付いていることも参考になるでしょう。



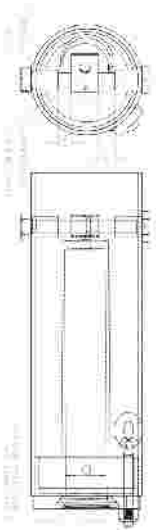


３）片翼ずつ作業していきましょう。LE／R のアウタースプログを「翼端」側へ一杯に倒しておいて、LE／R を後端(倒したアウタースプログ先端のほう)から、下面セールのインナースプログアクセスジッパー(ノーズに近いほうのスプログジッパー)の中に、翼端方向に向かってセール内へ入れていきます。LE／R のアウタースプログブラケットが内側（翼の後方）に位置し、アウタースプログのサポートワイヤーが上面側になっているはずです。また、LE／R がセール内のインナーリブの前縁側を通っていくように注意してください。倒したアウタースプログ先端が、下面セールのアウタースプログジッパーまで来たら、アウタースプログ先端はこのジッパーからセールの外へ出していってください。次に LE／R 前端が LE／F 後端のところまで来たら、LE／R 前端のクレッセントリデューサーに付いているクレビスピンを外し、もう１つのクレッセントリデューサーについている小さなネジも、機体の付録キットに入っている小さな６角レンチを使って外しておきます。LE／R 前端のクレッセントリデューサーの穴と LE／F にあるクレビスピン用の穴が同じ向きに揃うよう

にしておいて、LE／R 前端のクレッセントリデューサーが LE／R 上でずれないように、ねじらないように注意して LE／R 前端を LE／F 後端に真っ直ぐ差し込みます。LE／F にあるクレビスピン用の穴と、LE／R 前端のクレッセントリデューサーの穴、LE／R 本体の穴が揃っていることを確認して下さい。また、もう 1 つのクレッセントリデューサーについているメスねじ部が LE／F 後端の穴に来ていることも確認して下さい。LE／F の穴から下側からクレビスピンを差し込み、LE／F 上面側でリングピンで留めてください。（クレビスピンが上記の３つのパーツ：LE／F、LE／R 前端のクレッセントリデューサー、LE／R の穴を正しく通っていることを確認してください。クレビスピンが正しく留められていたら、LE／R は、LE／F に対してしっかりと組みつけられていて、ガタが無く、引き抜けないはずです。）次に、LE／F 後端の穴からもう 1 つのクレッセントリデューサーについているメスねじ部へ小さなネジを６角レンチでとめてください。

4）セール翼端のチップレバーアクセスベルクロを開け、チップレバーを外へ開いておきます。チップレバーアクセスベルクロの中にある翼端インナーリブのジッパーも全部開けます。セールをたくし上げて LE／R 後端がセールから出てくるようにします。セール内部の前縁裏側にあるセール止めの小ベルトを引っ張ってきて、LE／R の下側にくるようにします。ベルトがねじれたり、LE／R を巻いていたりしないか確認してください。

5）セール止めベルトについているアイボルトについているロックナットをはずし、アイボルトを LE／R 後端の金属製キャップの張り出し部の穴の中を通してからロックナットを止めます。アイボルトの穴の部分にヒモ（バテンヒモなど）を通してループを作って大型ドライバーなどの丈夫な棒を金属製キャップにあてがってテコにしてヒモを引っ張るとアイボルトを通す作業が楽でしょう。うまく引っ張ってこれない時は、ノーズ側の LE／F にあるセール止めのネジをいったんはずして、セールを緩めても良いでしょう。



上記右側の写真は旧タイプの翼端機構のものです。
右図の新しい翼端機構では、セールエンドタブに取り付けられたアイボルトを金属製リアスパーエンドの下方・後ろ側にくる出っ張りの穴へ通します。

6）セール翼端部を元通り後方に延ばしてから再度、セール止めベルトが正しく翼の下面側で LE／R に取り付けられたか（アウタースプログのワイヤーが LE／R の上面側に取り付けれれることも参照）、ベルトがねじれたり、LE／R を巻いていたりしないか、確認してください。翼端インナーリブのジッパーを閉めることを忘れないで下さい。

7）ノーズのセール止めネジを外していた場合は、元通りにネジを LE／F に止めてください。セールをノーズ側に引っ張てくる力が足りない時は、機体の組立てで翼を広げたあとでネジ止め作業を行なうと楽です。ただし、翼を広げる際に、左右の翼ともネジ止めしていないセールが後ろへずれたままだと、セールのノーズ開口部が引き裂かれる可能性があるので、出来るだけセールをノーズ側に戻した状態で翼を広げるように、注意してください。

8）アウタースプログを今度はノーズ方向へ倒し、セールと一緒に、付属のベルクロで巻いて止めます。

9）チップレバーをセール内部へしっかり戻し、セールの翼端カーブドチップ部分をノーズ方向へ折り返し、他の部分のセールと同じように後縁に沿って巻き、翼端カバーをかけます。

１０）　機体ケースのジッパーを閉じます。

補足：

① **上記リアスパー(Ｌ Ｅ/Ｒ)の組み付け作業では、リアスパー(Ｌ Ｅ/Ｒ)後端近くの翼内部の翼端のインナーリブのジッパーと、フロントスパー（Ｌ Ｅ/Ｆ）後端近くの翼内部のインナーベルクロを開くと作業が楽です。作業が完了したら、開いたインナーリブジッパーとインナーベルクロを忘れずに閉じてください。インナーベルクロは貼り合わせ長さの調整をずらさないようにインクで示された線同士をあわせてください。**

② **スプログ先端が当たる横渡しバテンも梱包状態では取り外してあるので、横渡しバテンポケットに入れます。ポケットの入り口は翼端側のポケット端の横側の縫われていない部分で、ここから斜めにバテンを滑り込ませます。**

Ｔ２/Ｔ２Ｃのショートパック分解方法

Ｔ２/Ｔ２Ｃはリアリーディングエッジ（LE／R）をはずすことで、約４m の短さにショートパック分解することができます。この手順は、基本的に前章の組立方法の逆ですので、まず前章を読みかえして理解しておいてください。

１）機体をきれいな床あるいは地面に上下正常な状態(コントロールバーが下側）で置き、機体をとめているベルクロと翼端カバーを外し、翼端のセールを広げます。4 **ヶ所あるスプログアクセスジッパーはすべて完全に開けておいてください。**

２）翼端のアクセスベルクロを開き、チップレバーをセールの外に開きます。翼端アクセスベルクロからセールの中に手を入れて中にある翼端インナーリブのジッパーも全部開けます。セールをたくし上げて、LE／R **後端の金属製キャップの張り出し部からセール止めベルトのアイボルトのロックナットをはずしてアイボルトを抜きます。ロックナットはまたアイボルトにつけておいて下さい。**

３）LE／R **を見て、**Left(**左**)**、**Right(**右**)****の表示ラベルを確認してください。もし、左右の識別表示が無ければ、マジックインクペンで** LE／R **に左右の区別を書き込んで下さい。**

４）ノーズ側のインナースプログアクセスジッパー開口部から作業し、LE／F **後端に** LE／R **前端を固定しているクレビスピンと小ネジを外します。**

LE／R **をまっすぐ後ろに引き抜き、**LE／F **からはずします。このとき** LE／R **前端に２つのクレッセントリデューサーが付いてきている事を確認し、それぞれクレビスピンと６角ネジを取り付けなおしてください。次に** LE／R **についているアウタースプログを翼端方向へ折りたたみなおし、**LE／R **を前にずらして、慎重にインナースプログアクセスジッパーから** LE／R **をセールの外に出していきます。**LE／R **をセールから取り出したら、**LE／R **前端、スプログ先端や基部の金具類とセール内の** LE／F **後端に適当なパッドかカバーを取り付けて、輸送中にセールが傷まないように処理してください。**

５）チップレバーを翼端セール内へしっかり戻し、LE／R **を抜いたセール外翼部を注意深くノーズ側へ折り返し、機体ケースをかけます。**

Ｔ２/Ｔ２Ｃのセットアップ

１）風で機体がひっくり返される恐れのある時は、完成した機体のノーズが風上から１２０度回った(斜め後ろから風を受ける) 向きになるようにします。まず、機体ケースに入ったままの機体を、ノーズが横風を向くようにして、地面に置きましょう。機体ケースのジッパーは上にします。

２）ジッパーを開き、機体のノーズを軽く持ち上げてノーズ内に入れてあるノーズバテンをキール前端のスタッド(小突起)にはめこみます。クロスバーを張ったあとでははめにくいので注意して下さい。

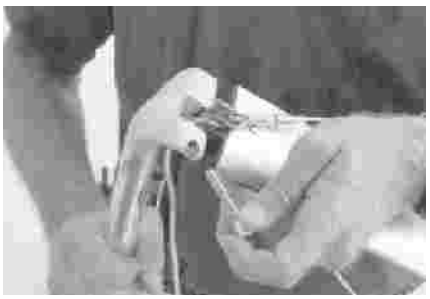
３）アップライトを前方へしっかり持ち上げて左右に広げます。

a. アップライト下端のボトムブラケットにつけてあるボールロックピンをはずして下さい。

b. ベースバーのコーナーブラケットをアップライトのボトムブラケットに組み合わせます。無理なくスムーズに、そして完璧に組み合わさるようアップライトとベースバーの角度に注意して下さい。

c. 前側からボールロックピンを差し込みます。

アップライトのボトムブラケットにはサイドワイヤータングの穴を保持するブッシング(この中をボールロックピンが通ります)がはめられています。このブッシングがずれていないか、サイドワイヤーが正しく取り付けられているか、また、ボールロックピンがボトムブラケット後ろ側の奥までしっかり入っているか、を確認して下さい。うまく入れられない場合は無理をしないでディーラーに問い合わせて下さい。



４）コントロールバーを前方へしっかり起こしてから、風下側へ転がすように機体をひっくり返して立てます。あとで横倒しにならないよう、ベースバーはなるべく水平な地面の上に置いて下さい。機体ケースをはずし、セールを巻いていたベルクロタイも全てはずしますが、翼端カバーは付属のベルクロをゆるめるだけにとどめます。ノーズバテンがスタッドからずれていないか、確認して下さい。

左右の翼を、少し余裕を残してほぼ広げきります。このとき、サイドワイヤーがインナースプログにからんでいることがあるので、クロスバーを張るまでに必ず、確認して下さい。

５）バテンケースからバテンを取り出したら、上面バテンの左右のバテンシェイプが同一であることを確認して下さい。バテンの前端と、前端から全長の 60%くらいのところを合わせ、他の部位が 3mm 以上ずれていないか、確認します。このバテンの左右チェックは、少なくともフライト数本ごとには行って下さい。１２mmバテンは薄くて硬い素材で出来ているので、バテンシェープの成形作業は避けて下さい。無理に作業すると折れてしまいます。

（ウイルスウイング社では翼端からバテン番号をつけています。Ｔ２では、チップロッドを＃１バテンの代わりに数えて、一番短い翼端バテンが＃２バテンとなります。また、ウイルスウイング社

では、バテン前端黒チップを右・白チップを左としています。）

６）セールやバテンに無理がかからないように注意しながら、キール側からバテンの長い順に片翼４本ずついれます。この時点では、バテンエンドはまだセール後縁にとめません。

注意：

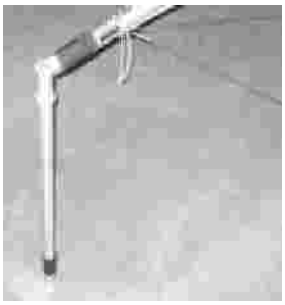
クロスバーを張った状態や、強風下でセールが上から押さえられている状態では、これらのバテンの出し入れはしないで下さい。セールやバテンを傷めます。

７）クロスバーを張ります。
セールをいっぱいに広げ、金具やワイヤーがからんでいないことを確認して下さい。キールポケットの中からクロスバーテンションワイヤーを後ろへ引っ張り、クロスバーテンションワイヤーがキールを巻いていないか確認してから、クロスバーテンションワイヤーのキーホールタングをキールのカラードボルトの付け根に組み込みます。

＊キーホールタングを引っ張るさいに、チップロッドやバテンをハンドルとして補助ロープに通してやると楽に作業できます。

＊Ｔ２/Ｔ２Ｃはリアキールをキックスタンドとして立てて、翼端やセール後縁を地面から離して、パイロットにとって楽な姿勢で組立作業することも出来ます。

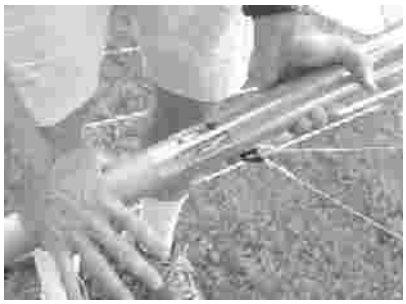
＊クロスバーを張るのが重いときは、無理をせずに、クロスバーセンター付近で VG ロープが絡んでいないか、インナースプログにサイドワイヤーが巻きついていないか、再度チェックしてください。



注意：

必ずキーホールタングの細い穴が、カラードボルトの付け根の首が細くなっている箇所に正しくはまっていて、キールに２つあるスプリングボタンが２つともちゃんと上がっていることを確認して下さい。飛行中はクロスバーテンションワイヤーかＶＧロープテンションワイヤーのどちらかはしっかり張っていてキーホールタングはゆるまないはずですが、Ｔ２の場合、地上でＶＧロープを張る点検作業を行った際などに、クロスバーセンターが戻らないままＶＧロープだけゆるめると、キーホールタングがゆるみます。もし飛行中にテンションワイヤーのキーホールタングがはずれると、大変危険です。必ず前方のボタンがキーホールタングより高く上がっていることを確認して下さい。

スプリングボタンが引っかかって下がったままになる原因に、機体の重さでキール後部がしなり過ぎている場合があります。そのときは、スプリングボタン後方のリアキールを上から軽く押さえておいてリアワイヤー付け根の前方でキールを持ち上げると、引っ掛かりが取れてスプリングボタンが上がります。



８）翼端のチップロッドを組み込みます。まず、翼端カバーを外したら、カーブドチップ部の翼端セールを広げ、チップレバーをセールの外に広げて出します。チップロッドの太い端をセール内部のLE／R後端のチップロッド受け部の穴にあてがったら、ＬＥ／Ｒと平行になるようにチップロッドを起こして、カチッと音がするまで奥に差し込んでください。

注意：

現行のウイルスウイング社のチップロッドは、常に一定の向きで使用してください。このチップロッドは、しなり癖には強いですが、リアスパー出口の後ろ側（しなりの内側）に圧縮劣化による白濁線が出ることがあるので、その場合は常にこの白濁線が後ろ側となるように、チップロッドを入れてください。新品のチップロッドでは、向きがわかりやすいように、「ＢＡＣＫ」と表示したステッカーを貼ってあります。また、白濁線が進行して、深さ1mm以上の溝になった場合は、補償交換の対象となります。なお、白濁線が溝に発展しても、正しい使用方法では、充分な強度が保たれています。

９）次にチップロッドの前側（翼の前側）に立ち、片手で前縁セールの上から中のリアスパーの端を持ち、もう片方の手でチップレバー基部のセール（翼端セールの先端、チップレバー基部のボルトのすぐノーズ寄り。）を握って、チップレバーのキャップをチップロッドに対して直角にあてがいます。チップレバーのキャップを指先で保持してキャップ入り口をチップロッドの翼前縁側に押し当てながら、チップロッドに沿って先端まで一気に翼端セールを伸ばしていくと、チップロッドが翼端セール前縁に沿ってしなり、最後にキャップがチップロッド先端にかぶさってはまります。

＊もうひとつの方法として、クロスバーを張る前に翼をゆるく開いた状態で、先にキャップをはめる作業を行うと、軽い力で作業できます。（ただし今度は、クロスバーを張る作業が重くなります。）この場合、翼端の後ろ外側から、片手でセール内のチップロッドをつかみ、もう片方の手でチップレバーをしっかり握って、ほぼ直線的に、セールチップレバーをチップロッドに沿って引っ張ります。チップレバーのキャップがチップロッドの先端に斜めにかかったら、そのままキャップにチップロッド先端がすっぽりとはまるようにキャップを起こします。

10）チップレバーを閉じますが、その前に、チップロッドに張ってある「ＢＡＣＫ」と表示したステッカーがチップロッドの後ろ側に来ていることを確認し、もしずれていたらチップレバーを張る前に、

手でチップレバーのキャップとチップロッドをねじってチップロッドの向きを修正して下さい。

11）片手をセール開口部下側かチップレバー基部のボルト付近にあて、もう片方の手でチップレバーを閉じます。この時チップレバーが地面と平行に閉じていくようにし、チップレバーが下面セールをはさまないように注意してください。下図のようにレバー先端のロープを使ってもやりやすいです。チップレバーを閉じたら、アクセスベルクロからセール内部を目視点検します。LE／R 後端のチップロッド受け部付近でセールが挟まっていないか、翼端インナーリブのジッパーがちゃんと閉じているか、チップロッドに張ってある「ＢＡＣＫ」と表示したステッカーがチップロッドの後ろ側に来ているか、そのステッカーと同じ向きでチップレバーがチップロッドと平行にとまっているか、などチェックします。点検が終わったら、アクセスベルクロをきれいに閉じてください。

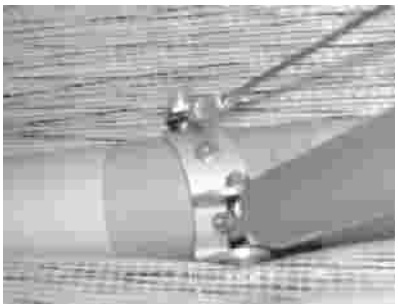
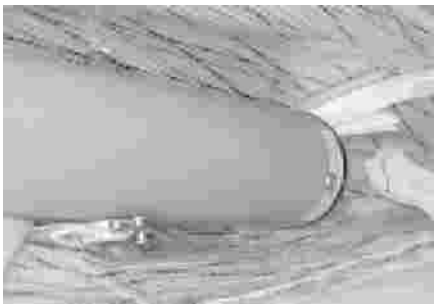
12）残りの上面バテンをすべて入れ、レバー式のバテンエンドもセール後縁に組み込みます。レバー式バテンエンドのレバー部のロックを解除するには、レバー後端を持ち上げないように注意しながらレバー前部の上下を絞ります。ロックがかかったままレバー後端を持ち上げるとレバーの下のフック部分が割れてしまうので、注意して下さい。

セットアップでは、バテンをセールに入れたら、一旦レバーのロックを解除してレバー後端を上方にはね上げて、レバー後端をセール後縁の折り返し部分の縫われていない箇所へ挿入したら、セール後縁を下げてレバーをカチッとロックします。

レバーはヒンジ部で外すことが出来るので、レバーのフックが割れたときは簡単にパーツ交換できます。また、ブレークダウン作業になれていない時はレバー部がうっかり外れて紛失しないよう注意して下さい。レバー部を受けるネジ込み部もバテン本体から外して簡単に交換することが出来ますが、バテンテンションが変わらないよう、同じネジ山調整となるように注意して下さい。

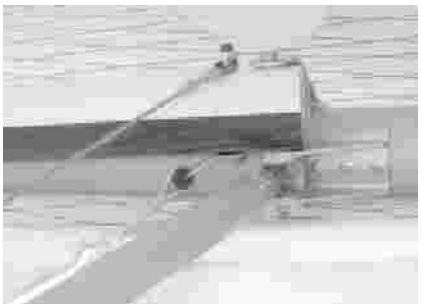
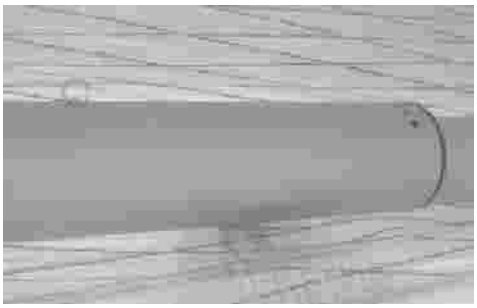
13）**次にスプログを広げます。**LE／R **に沿ってセールの外に出ているスプログを、後方へ一杯に広げてくるだけです。**

14）**スプログのアクセスジッパーを閉じる前に、セール内部の点検をしておきます。**

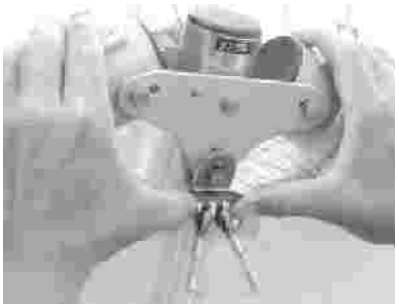



a. **インナーリブのジッパーがちゃんと閉じているか、**
b. **スプログやクロスバー・ＬＥ／Ｆ・Ｒの金具・ボルト・ナットにすべて異常が無いか、**
c. **インナースプログ本体やその支持ワイヤーが** VG **カムレバーに引っかかっていないか、**
d. **翼端のセール止めベルトやチップロッド取り付け部など、**

よくチェックしておいてください。スプログ後端が、セール内組み付けの横渡しバテンおよびアクセスジッパー開口部後端の小さなベルトよりも下にある状態で、アクセスジッパーを閉じます

15）**ノーズワイヤーを取り付けます。ノーズプレートを下に引き下げながら、ノーズワイヤーのキーホールタングをノーズプレートのカラードボルトに押し当てて滑り込ませて下さい。ノーズワイヤーがかけづらい時は、ワイヤーが絡んでいないか、翼端バテンが何かにあたって持ち上がっていないか確認し、左右ともピンと張ったノーズワイヤーに対してノーズプレートを近づけていくようにして下さい。ワイヤーをひたすら上に張るのではなく、キールをしならせてノーズプレートを下（左右のワイヤーを均等に張った先端のキーホールタング）へもってくるようにするのがコツです。セーフティースプリングロックボタンがキーホールタングの前に頭を出し、組み込んだキーホールタングがカラードボルトからはずれないようになっていることを確認して下さい。Ｔ２はキングポストレスなのでワイヤーはかけやすいかわりに、セーフティーロックがないとはずれやすいので注意して下さい。**



注意：

Ｔ２にはキングポストおよび翼上面のワイヤー類が一切ないため、ノーズにラインをつけて係留してウエイティングする場合などのように、ノーズを引き下げて機体を固定するとキールに負荷がかかり過ぎ、機体が壊れてしまう可能性があります。ノーズにラインをつけて係留する場合は係留ラインがキールに対して 45 度以上前に張られているようにして下さい。また、飛行前のハングチェックでは、機体はノーズワイヤーではなく必ずテールで支えてもらうようにして下さい。

16）**セール下面のセンタージッパーを開き、エレベイテッドハングシステム（キールより高いところからスイングラインを吊り下げるシステム）のスプレッダーバー（シーソー）がキールと平行にたたまれていたのを、キールと直角となるように横に回してください。**

17）**セール下面センタージッパーを大きく開けて、翼の内部をチェックします。**
   a. **クロスバーセンターのまわりの全てのパーツ取り付け部・ボルト・ナット・ベルト・テンションワイヤーなどをチェックして下さい。**
   b. **ＶＧロープが全行程にわたって絡んだり異常が無いか。**
   c. **クロスバーを全周にわたって損傷の痕跡がないか目視チェックします。**
   d. **セール上下面をつないでいるベルクロ調整に異常が無いか。**
   e. **スイングラインおよびスイングラインを取りつけているハングシステム各部に異常がないか。**
18）VG **ロープを引いて、**VG **全域にわたってスムーズに作動するかどうかチェックして下さい。**
また、VG **システム各部の作動や各部の取り付け・とりまわしに異常がないかチェックして下さい。**
下面センタージッパーを閉じて下さい。ここでは一旦、ＶＧをフルオンの状態にしておいて下さい。
19）**ノーズコーンを取り付けます。翼上面側に段差やゆがみが残らないよう注意してください。翼前縁やノーズに段差やゆがみがあると、翼上面へ回り込む気流がはがれて失速速度の増大や性能の劣化につながります。**
20）**フルオンにしていたＶＧを戻します。地上では、**VG **ロープをクリートから外してもフルオフまでは戻りません。地上で** VG **をフルオフの形に戻すときは、センタージッパーを開けてキール上のクロスバーセンターを手で前に戻すか、機体後方に立って、左右のセール後縁を両手で持ち上げながら翼を閉じるようにして下さい。**
21）**下面バテンを取り付けます。**
22）**いよいよ機体のプレフライトチェックです。今までの作業中に行なった以外の部分について、全てプレフライトチェックを行ないます。**

プレフライトチェック

① まずノーズ正面から機体の上面を見渡して、左右の翼が同じ形状になっているかどうかチェックして下さい。

*前縁のしなり具合や傷み・前縁マイラーインサートのポケット内での折れ曲がり・バテンの形状・翼端の持ち上がり方・セール後縁の持ち上がり方などに注意して下さい。

*すでにチェックしているのでノーズコーンをはずす必要はありません。

*もし前縁マイラーインサート部の一部が、少し盛り上がっているなど形がおかしいようなら、バテンを入れた時にマイラーの後辺が押されて折れ曲がったりしたのではないかなど、よく確認して下さい。もし折れ曲がっていたのなら、クロスバーをゆるめ、その部分のバテンを少し抜いて、丁寧に入れ直して下さい。そしてもう一度ノーズ正面からのチェックを行ないます。マイラーの折れ曲がりやひどい折り目は、意外と見落としてしまう可能性がありますが、危険なまでに操縦性が劣化するなど飛行特性の極端な悪化にも至り得るので、充分に注意して下さい。

② ノーズの次に機体の周囲を一周しながらチェックします。

*どちらか片翼の前縁に手をかけて、サイドワイヤーの中央部付近を２０kg 強の力で踏むと、飛行中にかかるのと同じ荷重チェックをすることができます。サイドワイヤー・コントロールバー・クロスバーの構造系で、通常の飛行で破壊に至るような損傷はこの時点で発見できることが期待されます。

*全てのワイヤー付け根と確認し残してある全てのボルト／ナット取り付け部について、もれのないチェックをしていきます。セールやその縫い糸の状態、特に翼後縁のセールに切れている箇所がないか注意して下さい。

*左右の翼にあるインナースプログジッパー(クロスバー／LE 接合部)を開け、中を目視チェックします。ボトムサイドワイヤーのクロスバーへの取り付け部でタングが逆を向いていたりキンクしていないか、その他、セットアップの 14）項で行ったチェックも心がけて下さい。

忘れずにこのジッパーをまた閉じて下さい。

*翼端については、チップロッド取り付け時に翼内部のチェックをしていますので、ここではチップロッドのアクセスジッパー閉じているかチェックするだけで良いでしょう。

*全てのバテンが後縁で正しくとめられているか、セール後縁に傷みが無いか、チェックして下さい。

*4 本ある横渡しバテンがセールの中で正しくスプログの上に位置しているか、スプログジッパーが正しく閉じられているか、チェック。

*クロスバーテンションワイヤーのキーホールタングがキールのキーホールボルトに正しくとめられていて、キーホールタングに接するセーフティースプリングボタンが上がりきっているか。クロスバーテンションワイヤーが強く張られ、キーホールタングをしっかりと前へ引っ張っているか、キールポケットの中でＶＧロープが絡んでいないか、確認して下さい。

③ コントロールバーの前に立って、コントロールバーまわりをチェックします。

*アップライトがまっすぐかどうか上からのぞいてチェックして下さい。

*コントロールバートップもネオプレンゴムをずらしてボルト・ナット・クレビスピン・セーフティーリング・ブラケットをチェックします。セットアップの 17）項で行ったチェックも心がけて下さい。

*コントロールバー各コーナーのボールロックピン、ボルト、ナット、ワイヤー取り付け部をチェックして下さい。

*VG ロープを引いて、VG 全域にわたってスムーズに作動するかどうかチェックして下さい。VG システム各部（VG ロープ・アップライトの上下にくるプーリーブラケット・各 VG プーリー・VG ワイヤーなど）の作動や各部の取り付け・とりまわしに異常がないか。VG オンでもスプログ後端パドル部が横渡しバテンの下にちゃんと当たっているか。

④ スイングラインにハーネスをぶら下げ、吊り位置およびハーネスのラインやハーネス本体のチェッ

クをします。

注意：

１．Ｔ２にはキングポストおよび翼上面のワイヤー類が一切ないため、ハングチェック時にノーズを引き下げて機体を保持するとキールに負荷がかかり過ぎ、機体が壊れてしまう可能性があります。キールに負荷がかかり過ぎないように、飛行前のハングチェックでは機体をノーズワイヤーではなく必ずテールで支えてもらうようにして下さい。
２．Ｔ２は、サイドワイヤーの配置の都合のため、伏せて組み立てることが出来ません。クロスバーが張った状態でノーズワイヤーを外しただけで機体を伏せようとすると、機体が壊れてしまう可能性があります。

テイクオフ

注意：

テイクオフの前にはカラビナをかけて機体にぶらさがり、注意深いハングチェックを行なってください。**カラビナのかけ忘れ・スイングラインの脱落は、即座に死亡ないし重大な事故につながります。**また、ハーネス・ハーネスライン・スイングラインもパイロットの身体を保持する重要な飛行装備であることを忘れないで下さい。

１）離着陸時の VG セッティングは 4 分の 1 オンを基本として、フルオフから３分の１オンの間を使って下さい。通常のトリムセッティングではＶＧフルオフのトリム速度はほぼ失速速度となるために離着陸時の速度管理が難しくなります。一方、ＶＧを張っていくとトリム速度は増大するもののロールの操縦性は重くなります。そこで、離着陸時の VG セッティングは 4 分の 1 オンが基本となります。空中でも特にフルオフを使用しない場合は、VG セッティングが 4 分の 1 オンよりも緩まないように、機体セットアップ時にＶＧロープの 4 分の 1 ポジションで結び目を作っておくとよいでしょう。ただし、機体のセットアップとブレークダウンのときは、クロスバーテンションが固くなるので、必ずＶＧロープがフルオフのポジションで作業して下さい。

注意：

VG を張ってテイクオフする時は、VG ロープが何かに引っかからないようにしてください。余分な VG ロープを２０㎝ くらいに折りたたんでフロント、サイド、リアのワイヤーの上に乗るようにして右のアップライトの外側にたくし込んでおくと良いでしょう。

２）風が１６km/h(４～5m/ｓ)以上ある場合や風が乱れている場合は、ワイヤーランチャーを付けて下さい。この場合は安全のため、必ずランチャーと合図を確認しておいて下さい。また、テイクオフの前に、ハングチェックを必ず行なって下さい。迎え角はその時の風の強さとテイクオフの斜度によって変わります。
３）機体のバランスを保って力強く走り、最後に飛び立つ時にコントロールバーを少し押し出します。
４）Ｔ２の飛行特性は、一般的な高性能機の飛行特性です。機体おろし最初のフライトは、飛び慣れた場所で穏やかな条件のときに行ない、機体に慣れるようにしてください。
５）ハーネスの吊り下げ位置はできるだけ低くし、ベースバーに近づけるのがお勧めです。こうすることで、より軽く良好なコントロールを得られます。

ウインドタフト(毛糸)の使い方

パイロットが詳しく知っておくべき重要な対気速度が２つあります。最小沈下速度(Minimum Sink Airspeed／以降MSA) と最小コントロール速度 (Minimum Controllable Airspeed／以降MCA) です。

この２つの中でも特に重要なのは MCA です。

まず最小沈下速度(MSA)とは、飛行による沈下が最小となる対気速度です。上昇気流の中で最大の上昇率を得たい時や、上昇気流のない場所で沈下率を抑えておきたい時に使うスピードです。（ただし、一般に下降気流の中では MSA は使いません。より速い速度で飛行する事で下降気流から早く抜けることの方が有効なのです。速い速度で飛行することにより沈下率も高くなりますが、下降気流の中を飛ぶ時間を減らす事で下降気流による高度ロスを最小限に抑えることができるのです。）

これに対し、最小コントロール速度（MCA）とはそれ以下の速度ではグライダーのロールコントロールの効きが急激に悪くなっていく速度です。しかし、この重要な速度である MCA を把握し・使いこなすことがいかに難しく・また、大切であるかということを、理解できているパイロットは少ないようです。無理に MCA 以下の低速で飛ばそうとしていることに、ただ気づいていないために、何人ものパイロットがうまく飛べずに悩み、あるいはフライトに多くの問題を抱えているのです。ウイルスウイング社の見解としては、ハンググライダーの事故の原因の大半は MCA よりも低速での飛行によって機体のコントロールの効きが極度に低下したため、トラレから回復する前に何かにぶつかってしまったことにあります。従来このような事故の原因は「失速」とされていましたが、実際は落下を伴う「失速」に入らなくても事故は起きています。いわゆる「失速」速度ではなく、もっと気づきにくい MCA に対して速度管理ができるかどうかが、ソアリングでもランディングでも技術向上と安全確保の重要なポイントなのです。

最小沈下速度（MSA）と最小コントロール速度（MCA）の間には、決まった相関関係はありません。MSA は主に翼面荷重・翼幅（スパン）荷重・翼の平面形（プランフォーム）・翼型（バテンシェープ他）特性などによってその値が決まります。MCA にはセールの張り具合、つまりビローがどれだけあるかということが大きな影響を与えます。グライダーの開発段階において MSA と MCA は総合的に最高の組み合わせを得るように考えられています。これは一般のチューニングにおいても同様です。セールを張り過ぎていて MCA が MSA より速い場合、翼の張りをゆるめて MCA を遅くしていくことによって、実用上ではより良い沈下性能が得られます。また反対に MSA が MCA よりも速い場合は、通常、翼の張りを増すことによって他の特性をあまり損なうことなく滑空性能を向上させることが可能です。

タフトを使った最小沈下速度の見分け方

あなたのグライダーの両翼上面に、タフト（風見用の毛糸）が付けてあります。このタフトの影をセールを通して見ることができます。このタフトは、翼が失速した際にその部分を通る風が剥離する様子を視覚化してくれるので、完全に、そして即座に失速を見極めることができます。そのおかげで、パイロットが最小沈下速度付近で飛行しようとしている際に、大変、役立ちます。

フレキシブル翼ハンググライダーでは翼がいきなり全面的に失速することはなく、翼上面の失速域は徐々に広がっていきます。そしてスパン方向（左右方向）に沿って見た場合、翼の各部で失速が始まる迎え角はそれぞれ違っています。一般に考えられているのとは異なり、ハンググライダーは翼の付け根＝キール付近からは失速しません。翼に付けられたねじり下げの関係で翼付け根部の迎え角が一番高いのは事実ですが、もっと他の要素が失速の発生に影響しています。特にフレキシブル翼ハンググライダ

ーでは翼付け根の少し外側が最初に失速します。これは、翼付け根から 1/5〜1/3 位翼端に寄った所、つまりあなたの機体にタフト（毛糸）が付けてある位置がそれです。迎え角がさらに増加すると、失速はそこから翼端に向けても翼付け根に向けても広がっていきます。もしあなたが実際に自分の機体の翼全体でどのように失速が広がっていくのを見たければ、もっと多くのタフト（８〜１０㎝ に切った毛糸）を作りスパン方向に沿って翼上面全体にテープで貼りつけて下さい。

通常のフライトでは、翼のまわりの空気は翼弦方向（前後方向）に流れており、タフトは後方（トレーリングエッジの方）へなびいています。翼が失速するとタフトは逆方向へなびき、そのタフトが貼ってある部分では空気の流れが前方（リーディングエッジの方）へ向かっていることを示します。

失速が発生する際は、まずその部分のタフトが後方へなびきながらもパタパタ揺れ動くので気流の剥離すなわち失速が差し迫っていることがわかります。後退翼であるハンググライダーでは、次にタフトは揺れながら翼端に向かってなびき、最後にタフトがひっくり返って完全に前方へ向かってなびくのでその部分では完全に失速していることがわかります。失速と言うと、ノーズが下がって失速から回復しようとする「ストールブレーク」がお馴染みですが、それよりもかなり前から、パイロットが体感的に気づく前に、部分的には失速が始まっているのです。ノーズが下がる「ストールブレーク」に達するよりも前の段階で、翼端部以外の全てのタフトは逆方向（前方）へ向かってたなびきます。

取り付けてあるタフトが軽く揺れ始めてミッドスパン（翼端と翼付け根との中間部）で初期の失速状況を示した時が、その機体の MSA に達した迎え角となっています。これはまた、その機体の MCA に大変近い速度でもあります。　まず自分の機体の MSA を見つけて下さい。MSA を見つけるには機体をスムーズな風の時（早朝または夕方）に飛ばして、斜面及び他の機体より充分離れた場所でタフトを見ながらゆっくり速度を落としていきます。タフトが翼端に向かって流れ始める寸前に軽く揺れ動く速度に注意して下さい。この速度が MSA です。この速度が得られるベースバーポジション、その時の風の感じや音、速度計を付けている場合はその速度値、そしてロールやピッチのバープレッシャーの感じ等を覚えておいて下さい。通常のフライトにおいて、いちいちタフトを見て MSA を判断するのも実用的とは思えませんので、タフトを見ないでも MSA の速度の感じに慣れておく事が重要です。

MSA が分かったら MCA にも慣れておいて下さい。MCA を見つけるには MSA の前後においてロールのコントロールの効きを探ります。そして効きがはっきりと悪くなる時のベースバーの位置、およびその他の兆候を覚えておいて下さい。なお、風が荒れているほど実質的な MCA は速くなります。風の穏やかな時には全く問題のないコントロール性でも、風が荒れている時には充分な効きとは言えなくなっていくことに注意して下さい。タフトが完全にひっくり返った状態でコントロールしてみてください。おそらく、それなりにコントロールは効くでしょうが、普通より大きな力がいるはずです。

MCA や MSA は、従来「失速」と言われていたノーズ下がり現象が起こる速度よりも明らかに速目であることに注意して下さい。なお、ノーズが下がってくる「失速」と MSA の２つの速度の間の低速域で、沈下率が極端に悪くなりながら飛び続ける状態があります。この状態を「マッシュ」と言います。しかし、一見まだ安定して飛んでいるこのマッシュ速度は、回復するまでに高度を一気に損失する「失速」と紙一重であり、コントロール性にも重大な問題をはらんでいます。

以上の速度域での機体の特性に慣れておけばタフトをしつこく見る必要は無くなり、バーポジションやバープレッシャー、風の音や感じから MSA／MCA を知ることができます。一般的にはこの速度以下では飛ばないで下さい。なお最小沈下速度でサーマルや乱気流の中を飛んでいると、突風によって一瞬だけタフトが逆向くことはあります。

旋回中はバンクをかけているため MSA は速くなります。バンクにより翼面荷重が増加するため、旋回

中はどの迎え角でも速度は増加しますが、「タフトは速度と関係なく迎え角を示す！」ことに注目して下さい。ですから穏やかな風の時に斜面や他の機体から離れていくつかのバンク角を練習し、旋回内側の翼（旋回時には内側の翼の方が迎え角が大きくなります。）にあるタフトを見れば、それぞれのバンク角における最小沈下速度を知ることができます。

いろいろなセンタリングの状況の中では、例えば、強くて小さなコアのサーマルに対して、内側の翼の一部がほとんど失速し続けている状態で、最も高い上昇性能を得ることがあります。しかしこれは危険性を含んだ上級テクニックで、スピンに入る直前の状態です。さらに、もう少し押し出すことにより、突然コントロールを失い高度をロスします。一般的には、タフトが失速により逆流している時は、少し速度を増すことにより性能も操縦性ももっと良くなります。

タフトがセールにひっかかると風の流れを正確に示さないので注意して下さい。ひっかかる原因は、静電気やセール縫い目へのひっかかりなどです。通常の飛行状態を示したままひっかかってしまうこともありますが、特に多いのは、一度失速してタフトが逆向きになった時に引っかかり、その後も失速していないのに失速状態を示す場合です。本当に失速でタフトが逆向いているのかどうかの判断基準はタフトが揺れているかいないかを見る事です。失速による逆流が起こった時は逆向いているタフトは激しく揺れ動いています。タフトは通常の飛行状態ではまず揺れ動きません。タフトには時折シリコンスプレーをかけ、縫い目などにひっかからないような位置にあることを確認すると、ひっかかりを最小限に抑えられます。

トリム速度の決め方

穏やかな風のなかでの安定した「手放し」速度をトリム速度あるいはニュートラル速度と言います。このトリムの調整・選択は、ソアリングやランディングなどハンググライダーの飛行全般に大きな影響を及ぼします。パイロットの体重と技量・エリア特性などに応じたトリムの設定は、実はとても大切なことなのです。

一般に、トリムが早過ぎるとターンが食い込みやすく、上昇率の良いセンタリングを維持しづらかったり・機体が暴れやすかったりします。トリムが遅すぎるとターンの初動で失敗したり・ハジカレやすかったり・バープレッシャーが重くてグライドしづらかったり・フレアーのタイミングが分りづらくなったりします。充分にその機体に慣れているパイロットにとっては、通常、MSA（最小沈下率）ないしそれよりわずかに速い速度がトリムに適しています。Ｔ２は VG オンとオフの間で性能と飛行特性の変化の幅が大きく、フルオフでのトリムは MSA より遅くほぼ失速速度になっています。VG4 分の 1 でのトリムが MSA 付近であってしかも MCA よりは遅くない設定です。VG2 分の 1 からフルオンになってくると MCA が MSA より速くなり、安定していて周囲に障害物が無い時以外は MSA の使用は避けるように注意してください。特にフルオンに近付くと、失速やスピンの発生の仕方が急激で大きくなるため、危険性が増します。

多くのパイロットが誤解していますが、パイロット重量が増加すると、トリムは失速に近付いた「遅い」ポジションになります。翼面荷重増大によってハンググライダーの LE スパーがより多くしなり、ビローとネジリ下げが増え、この翼の変形の増大によって、ポーラーカーブ上のトリムのポジションは「低速側」へずれます。トリム速度の絶対値が遅くなるとは限りませんが、確実に失速しやすくなるので、パイロット重量が増加すると、トリムを速めに調整しなおすことを考慮してください。

また、長年の使用によってセール後縁が延びても、ビローとねじり下げが増大し、トリムは遅くなります。しかも、しなやかさや平滑さが失われてきたセールは低速性能も劣化するので、トリムを速めに再調整することで、実際のコントロール性や離着陸のしやすさ、特にフレアーのタイミングのわかりやす

さを回復させることが出来ます。

トリムに対して、それよりも速くあるいは遅く飛ぶためには、バープレッシャーに対抗して引き続けたり押し続けたりする必要があります。例えば CG 位置（後述）が前にあるとトリムは速くなり、機体は頭を下げて速く飛ぼうとします。トリムよりも速く飛ぶにはそれほど力が必要ないので楽ですが、遅く飛びたいときにはより多くの力を必要とします。トリムの変更は、スイングラインの取付位置を前後にずらすことにより行ないます。これを「CG 調整」とも呼んでいます。キールに沿ったどの前後位置にパイロットの吊り位置としてスイングラインを取り付けるか、これを多少誤った言い方ではあるのですが一般に「CG 位置（重心位置）」と呼んでいて、パイロット重量やバテンシェープなど、ほかの条件に変化がなければ、この CG 位置によってトリム速度・バーポジションが決定されます。

Ｔ２のトリムは、メインスイングラインを保持するエレベイテッドハングシステム（スイングラインをキールよりも高い位置から吊り、コントロールを軽くするシステム）のベースブラケットの固定位置で変更します。キール上に３箇所、このベースブラケット取り付け穴が開けられていて、３つのトリムが選べます。

今まではパイロットがトリムなどハンググライダーで使用する速度の相談をする際に、タフトによる判定ではなく、バーポジションやスピードメーターの読みとり値に頼ることが多かったと思われます。しかし、これらの方法は実は信頼性に問題があり、同一の機体で乗り比べてもパイロットによってそれぞれ異なる速度を報告するだけです。バーポジションは、パイロットの体格やハーネスの頭下げ角度で「どのポジションか」という感じ方がかなり変わってきます。同じ型式のスピードメーターでも１個ずつ異なった狂いがあり、しかも取り付け方法によってもその表示する値は大きく変わります。もちろん、以上の点に注意して個人がいつも同じ条件で計測するようにすればその個人にとっては有効なのですが、それ以前にもっと手軽でしかも重要なのがタフトによる判定です。トリムを決め、あるいは最も効率的な上昇をする上で間違いなく決め手となる MCA と MSA の判定はタフトによって手軽に、しかも正確に判定できますので、タフトを上手く利用すれば飛行技術の向上に大きな力となるでしょう。

注意：

機体ケースなど余計なものをダブルサーフェイスの中など機体に対して取り付けないで下さい。トリムや地上での機体のバランスが変わり、離着陸を含む飛行特性にはっきりと悪い影響が出ます。余計な荷物はハーネスに収納して下さい。

専用スピードメーターの使い方と速度の使い分け

Ｔ２には専用のホール社スピードメーターが付属しています。
このスピードメーターは４つの速度域に色分けされています。　なお、このスピードメーターで正確な計測ができるのは計器本体の取り付け角度が鉛直方向から２０度までです。

白(29〜45 km/h)：それほど強くない安定したサーマルでのセンタリングはこの速度域で行なって下さい。とても強いか荒れているサーマルではもう少し速く飛ぶ方が良いでしょう。ただし３０°以上のバンクでは遠心力により、このスピードメーターの速度表示は低くなるので注意して下さい。
緑(45〜77 km/h)：荒れている時は７７km/h 以上で飛行しないで下さい。また７７km/h 以上での急激なコントロールも行なわないで下さい。とても荒れた条件のときは、機体強度とコントロール性・安定性のマージンを保つために、このグリーン帯の中に速度を保つと良いでしょう。ハイバンクの旋回中はスピードメーターの表示がずれることを忘れずに！
黄(77〜88 km/h)：穏やかな条件下で安定して飛行している時でも８８km/h 以上の速度は出さないで下さい。
赤(88 km/h 〜)：決してこのレッドゾーンを使用しないように注意して下さい。

VG の使い方

VG を使うことによって滑空性能をさらに増すことができます。ただしロールのコントロール性は重く、鈍くなります。Ｔ２の効果的な VG の作動により、Ｔ２はノーズ角が最大で３度、変化します。Ｔ２の VG 設定は、フルオフ時にロールコントロールのレスポンスが一番良くなりますが、この時ピッチは重くトリムも失速速度と遅いので、通常のサーマリングに最適なポジションは、フルオフよりも少し引いた 4 分の 1 までの間です。ここで良好なコントロール性だけでなく充分な性能が発揮できます。VG２分の１オンの位置からはどんどんロールコントロールが重くなってきますので、VG２分の１オンから VG フルオンは高高度でのみ使用し、直線飛行か、広い空域での安定した条件でのソアリングだけとして下さい。なお、VG２分の１オンから VG フルオンでは、ピッチのバープレッシャー自体が軽くなるうえ、トリム速度が最大滑空比速度付近の高速へ移行するのにあわせてベースバーのトリム位置自体もプローン姿勢のパイロットの胸の辺りまで下がってきます。そのため、VG２分の１オンから VG フルオンでは、Ｔ２開発以前の機体と異なり、容易に超過禁止速度 (VNE)の８５km/h に達するので、Ｔ２に慣れるまでは、ＶＧを張っているときの引き込み過ぎに注意してください。

Ｔ２のブレークダウン

機体のたたみ方 ： Ｔ２をたたむ順序は、ちょうど組立の順序の逆です。

１）VG がフルオフになっていることを確認してください。ノーズコーンをはずします。計器類も全て取りはずします。

２）ノーズプレートからノーズワイヤーをはずします。エレベイテッドハングシステムのスプレッダーバー（シーソー）を横に向けます。これは翼をたたんだときに、スプレッダーバーがセールやクロスバーを傷めることを防ぐためです。

３）4 本あるスプログのアクセスジッパーを前縁側まで完全に開け、スプログの先端をノーズ側に寄せてセールの外に出しておきます。

４）＃２～＃６バテン（翼端側の短い方の上面バテン 5 本）と下面バテンを抜きます。

５）翼端のチップレバーのアクセスジッパーを開け、チップレバーの先端についているヒモを引っ張ってチップレバーを開きます。いったん作業を止め、翼端カバーをかぶせておいてください。

６）クロスバーテンションワイヤーをキールのカラードボルトから外します。
組み立てるときと異なり、セール後縁から露出しているクロスバーテンションワイヤーの中ほどを片手で持って横方向へ強く引っ張ってクロスバーテンションワイヤーをたわませるとクロスバーセンターがキール上で止まってクロスバーテンションワイヤーにゆるみが生じ、楽にキーホールタングがはずせます。このとき、もう片方の手でセール後縁から露出している箇所でクロスバーテンションワイヤーを押さえておくと、キールポケットを傷めたり、クロスバーセンターが不意にずれることを防げます。
翼を少し閉じます。両手でそれぞれキール左右のセール後縁を持ち上げながらやると簡単に翼を閉じられます。キールのカラードボルトにネオプレンのカバーをかけます。残っていた上面バテンを抜きます。２００８年前記以前のモデルでは、一番キール寄りにあるバテンはノーズバテンですので、エンドレバーをセールからはずすだけにして、ノーズバテン本体は引き抜かないで下さい。

７）翼をさらに 3 分の 1 ほど閉じ、片翼ずつ、翼端カバーを外してチップロッドを抜きます。チップロッドを抜く時は、セール内のロッドを片手で持ってチップレバーをまっすぐ引いてロッド先端からキャップを外します。LE／R からチップロッドを引き抜いたら、チップレバーをセールの中に回し、チップレバーのアクセスジッパーを閉じます。
カーブドチップ部のセールを広げておいてノーズに向かって下面側に折り返します。折り返すのは LE／R 後端ではなく、その先 15cm ほどのカーブドチップ付根セール補強部の終わったところからです。折り返された部分を重ねたままセールを後縁と平行に巻き、翼端カバーをかけます。

８）セールを翼の前縁の上に出しながら、翼を閉じて下さい。ノーズバテン先端を少しだけ引き出しスタッドの横へずらせておきます。

９）スプログをノーズ側へ倒して LE／R に沿うようにたたみ、すべてセールの外に出してください。

10）セールを横に引き出し、後縁と平行になるように、注意しながらフワリとセールを巻いて下さい。

注意：ダブルサーフェイス内部のリブが突っ張って上面セールにシワを付けてしまう恐れがあるので、巻いたセールを LE スパーの後方で LE スパーとマイラーポケットの間に押し込めることはしないで下さい。また、セールの後半部では特にていねいにセールを巻き、前縁マイラーポケットとその上面側に続く前縁パネルが、なるべく平らかでスムーズに納まるように両翼をまとめてたたんで下さい。

11）好みによってはここで翼端カバーを外し、カーブドチップ部のセールを巻き直しても良いでしょう。

12）付属のベルクロで機体を縛ります。セール前縁部にしわが出ないよう注意してください。

13）機体ケースをかけ、機体をひっくり返して地面に寝かせます。バテンを付属のバテンケースに入れ、LE／R の間にしまいます。

14）コントロールバーをたたみ、各部の所定のパッド類を忘れずに取り付けて下さい。

15）機体ケースのジッパーを閉じます。

安定システム

Ｔ２のピッチの安定性は、幾つかの要素によって決まります。
１）翼の後退角とネジリ下げ
２）翼付根（キール付近）のリフレックス（翼断面形後縁側の逆反り）。これはコントロールバーや前後のワイヤーの長さ、キールの穴位置、ノーズバテンを含む翼付根のバテンの形状で決まります。
３）スプログの調整・スプログと横渡しバテンによって支えられる翼後縁の高さ。
４）翼断面形を形成するバテンおよび翼内部のインナーリブの形状。同じく翼内部のベルクロの調整。
５）チップロッドの調整

注意：横渡しバテンは翼内に正しく装着された状態で、＃３～６バテンを介して翼上面からかけられた荷重を支えるように想定されています。これ以外の力のかけ方は、横渡しバテンを損傷させる恐れがあるので注意して下さい。また、スプログの正しい取り付けと適切な調整は、低い迎え角、特に通常の操作範囲を越えてしまった極端に低い迎え角に達したときに、初めて適切な安定を確保する上で決定的な役割を果たすことを留意して下さい。

スプログの調整とフライトテスト

Ｔ２はピッチ安定を確保するシステムのひとつとして、片翼に４本ずつのスプログと８本のバテンを支える横渡しバテンの組み合わせを用いています。このシステムによって、迎え角が低くなってセール後縁が下げられるほどになったときに、セール後縁を支えて、迎え角を回復しようとするノーズ上げモーメントを確保することができます。

○スプログの測定
スプログは、工場出荷時に適正に調整されています。しかし、微妙な修正や好み・翼面荷重による違いそして使用中に生じたかも知れないスプログ設定のズレなどに対して調整が必要になる場合があります。このスプログの測定は地上で以下のチェック方法で行ないます。

測定法
１）完全に機体を組み立て、VG フルオンの状態で平らな地面の上に置きます。
２）左右の LE／R 端部の下に７０～８０ｃｍの高さの支えを入れ、翼が水平で左右のサイドワイヤーが張っていてテールが浮いている状態にします。翼が水平であれば、クロスバーセンターやキールポケットは真ん中に来るはずです。チップロッドが支えに当たっていないことを確認してください。
３）軽量な糸を用意し、左右の＃３バテンの後端同士および＃５バテンの後端同士をしっかり結びます。（翼に内蔵された横渡しバテンの翼端側を支えているバテン。翼端の最も短いバテンが＃２です。）
４）一度、それぞれのバテンの後端をしっかりと下へ押さえつけてから手を離し、糸とキールの上面との距離を測定します。メーカー基準値は以下のとおりです。

	＃３バテン	＃５バテン
Ｔ２-１４４	－２０mm	－２５mm*
Ｔ２-１５４	－１０mm	－３０mm*
Ｔ２Ｃ-１４４	－２５mm	－２５mm*
Ｔ２Ｃ-１５４	（キール下面）	－３０mm*

*折りたたみのリアキールを抜いて、キール本体上面に直線のものをあてて計測してください。
５）この測定法では、左右の翼のスプログの対称は判別できません。この測定法で基準値を確認した後、VG を張っていったときにだけ左右のとられがでるようでしたら、とられる側のスプログを下げ、

反対側の翼のスプログを同じ分量だけ上げてください。

スプログ角度による測定法

キールに対するスプログの角度を測定することによってもスプログの調整を測定することが出来ます。
キールのリアワイヤー接続部の前の部分を水平として計測（メーカー出しで 1 度程度のマージンを含む）

	アウタースプログ	インナースプログ
Ｔ２Ｃ－１３６	８.４度	６.４度

○スプログの調整

１）スプログの高さの調整は、スプログ付け根のジョイント部のボルト・ナットをはずして、スプログ本体を回転させて行ないます。調整するときにスプログ本体が回転して最初の調整がわからなくならないように注意してください。

２）スプログ本体の LE スパー側根本がネジになっています。後方から見て反時計回り（左回り）に回すとスプログ後端が持ち上がり時計回り（右回り）に回すとスプログ後端が下がります。１回転で、スプログ後端の高さは、アウタースプログで約 1/2 インチ(13 mm)変わり、インナースプログで約 1/4 インチ(６ mm)変わります。

３）スプログ根元のネジに緩み止めがついている場合は、スプログ本体を左回りに緩めてから緩み止めネジを動かし、所定の調整を行なった後、スプログ本体を 4 分の１回転左回りに緩めた位置で緩み止めネジを指で締め付け、スプログ本体を 4 分の１回転右回りに戻して固定してやります。

４）スプログを調整したら、スプログ後端をしっかりと押し下げ、スプログワイヤーをなじませてから、もう一度セール後縁の測定をします。

アウタースプログは常にインナースプログよりも少し高くなるように、調整してください。

○テスト　フライト

ピッチ安定を保つために、スプログの調整は以下に述べる方法で定期的にチェックして下さい。
なお、このテストフライトでは運用限界表示の VNE（超過禁止速度）を大きく超過するので、乱気流や急激な挙動によって機体が破壊してしまう危険性があります。ハンググライダーの高度な飛行技術と経験および航空工学への理解のあるテストパイロットがテストすることが必要です。そのうえで、穏やかな条件で慎重にテストすることを忘れないで下さい。

*スプログの調整が高過ぎると、アドバースヨウ・ロールレスポンスの鈍さ・ロールコントロールの重さ・高速でのピッチの重さが生じます。

*スプログの調整が低過ぎると、VG を張っていったときにピッチのバーブレッシャーが極端に減少します。そして通常の飛行での迎え角の範囲よりも低い迎え角になってしまったときのピッチ安定も減少します。このピッチ安定の減少によって、乱気流中でタンブリングに陥ったり、その他、飛行中の安定性に関連してコントロールが効かなくなったりする可能性が増大します。

テストフライトで適正なピッチの重さがあったからといって、適正な安定性が全て確認されたと思わないで下さい。テストフライトでわかるのは限られた迎え角の範囲であり、テストフライトでのピッチ安定と車載試験で検査してわかるもっと広範囲の迎え角でのピッチ安定には関連がないということに留意して下さい。しかし、Ｔ２でめいっぱい引き込んでピッチのバーブレッシャーが怪しい場合は、スプログの調整が低すぎると見てよいでしょう。穏やかな条件で VG フルオンでめいっぱい引き込んで、両手で２ｋｇ以下のバーブレッシャーしか感じない場合、スプログをチェックして再調整してください。

メンテナンス　スケジュール

以下に述べる定期的な点検だけでなく、耐空性・性能・飛行特性を確保するため、常にグライダーの点検と正しい調整を行なって下さい。機体破損時はすぐにパーツ修理、または交換を行なって下さい。

各６ヶ月毎：

１）前章で説明されているスプログのチェックを行なってください。

２）平らな面（床など）の上で付属のバテンシェイプ表に沿ってバテンのキャンバーチェックを行なって下さい。（なるべくバテンシェイプ表にあうようにしてみて、1/4 インチ((6 mm))以上）バテンの一部がずれている場合、膝などを使って修正して下さい。
砂や土ボコリの多いエリアで飛んでいる場合、機体の組み立て時にバテンをボロ布などでふいてからバテンポケットに入れるようにすると、バテンポケットの寿命が伸びます。バテンポケットの中には砂や土が入らないように注意して下さい。また、バテンを入れるときは、バテン先端でバテンポケットに無理な力をかけないように工夫して下さい。

３）機体各部のチェックを全て行ないます。スイングラインなどパイロットの重量のかかる部分に、ほころびや劣化があった場合は取り替えます。キンクや傷、サビなどのあるワイヤーは取り替えます。

４）3/32 ″（2.4mm）径よりも細いレーシングワイヤーは交換してください。

５）各部のボルトの締まり具合をチェックします。また、全てのセーフティーリングが正しく装着されており、傷がないか確認します。各パイプに開いている穴が大きくなっていたり、プレート、他の金具に傷がないかを確認して下さい。

６）セールの傷み、傷、劣化、縫い目のほつれなどをチェックします。

７）シリコンスプレーを全てのジッパーに軽くかけます。また、バテンにもバテンポケットに入れる時にシリコンスプレーをかけ、バテンポケットの中までシリコンが付着するようにします。ホコリがつかないように、乾いた布で余分なシリコンを拭き取って下さい。

注意：
バテンポケットに直接シリコンをかけると、セールをとめている接着剤が取れる場合がありますのでやめて下さい。また、シリコン以外の潤滑剤は、セールを痛めることがありますので使用しないで下さい。

８）スプログ・スプログワイヤー・スプログ関連パーツをチェックします。スプログが強い荷重を受けると、スプログワイヤーが伸びてしまうことがあります。スプログワイヤーの正しい長さはボルト穴中心間の間隔で 25.5 インチ(64.77 ㎝)です。1/16 インチ(1.6 ㎜)以上伸びたワイヤーは交換して下さい。また、スプログ関連のボルト穴で変型が見られるパーツも交換して下さい。また、スプログ本体にも注意し、もし損傷の可能性を示す痕跡を見つけたら、機体からスプログを取りはずし、より詳細な検査をしてください。スプログ関連の可動部のスムーズな作動を確認してください。

各１年毎：

１）セールをフレームからはずし、分解します。全てのパーツにへこみや変形がないかを確認し、パイプが真直ぐで中や外にサビが発生していないかを確認します。

２）フライングサイドワイヤーとスイングラインを交換します。

３）コンポジット製のクロスバーと関連部品の全ての外面を慎重に目視チェックし、損傷を示す痕跡がないか探します。もし怪しい箇所が見つかったら、機体からクロスバーを取りはずし、より詳細な検査をし、ウイルスウイング社まで連絡して下さい。

４）横渡しバテンをセールからはずし、損傷がないかチェックしてください。

注意：

カーボンファイバーを用いたパーツに触れるときは注意して下さい。カーボンファイバーがハネていると、指などに突き刺さり、危険です。

特殊な場合：

１）クラッシュしたり激しいハードランディングをした後は必ず「１年毎」の点検を行ない、損傷がないか全てチェックして下さい。

２）塩水がかかった場合は、機体を完全に分解し、全てのパーツをチェックしてください。各パーツは全て清水で洗い流して下さい。さらに完全に乾燥させ、LPS-３などでサビ止め処理を行なって下さい。

注意：

一見、問題なく使用されているワイヤーでも、強度が大きく低下している場合があります。ウイルスウイング社のテストでは、一度 90 度まで曲げたワイヤーに通常のフライト 100 回分の繰り返し荷重をかけたところ、強度が 56%まで落ちました。これは、本来ワイヤーが飛行中に受け持つことが想定されている最大荷重を下回っています。ワイヤーの破断が危険な状況に至ることを忘れないで下さい。

チューニング

〇CG 調整

CG 調整については、「ウイングタフトの使い方」（13 ページ）・「タフトを使った最小沈下速度の見分け方」（13～15 ページ）・「トリムの決め方」（16～17 ページ）を読んで下さい。

〇左右のとられ

左右のとられは、機体の左右不均等によって起こります。グライダーが片方に取られる場合は、全ての部品が左右均等になっているかを確認し調整して下さい。とられが VG3/4 オン以上でしか現れないときはスプログの調整が左右でずれている可能性があります。

メインフレーム

LE（リーディングエッジ＝前縁）スパーに曲がりがないかをチェックします。さらにキールが片側に曲がっていないか、ねじり下げが左右対称（ノーズ部分に立ち、両翼ほぼ水平にし、左右の翼端バテンおよびチップロッドの先をノーズバテンの一番高い所から見る。）かどうかをチェックします。

バテン

バテンのシェープやバテンのとめヒモの張りが左右対称かどうか、確認して下さい。

バテンテンション

翼端側 2 本のバテン止めのひもは２度かけで、できるだけ強く張るようになっています。

セールの張り

左右のセールの張りをチェックします。機体を組み立て、上下２枚あるノーズプレートの下のプレートと、左右のセールの端とのすき間をチェックします。左右のリーディングエッジでのセールの張りが違う場合は、各々のすき間に違いが出ます。

セールの張りは、チップロッド先端を受けるチップレバーのキャップ取り付け穴（3 個あります）の選択か、チップロッドを 3 mm 短くすることで調整できます。また、機体のコントロールがややかたいと感じている場合、両翼のチップロッドを 3mm 短くしても良いでしょう。

チップロッド取り付け部のねじり下げ調整

全てが左右対称であり、なおもグライダーのターントリムに異常がある場合は、チップロッド取り付け部でねじり下げの調整を行ないます。

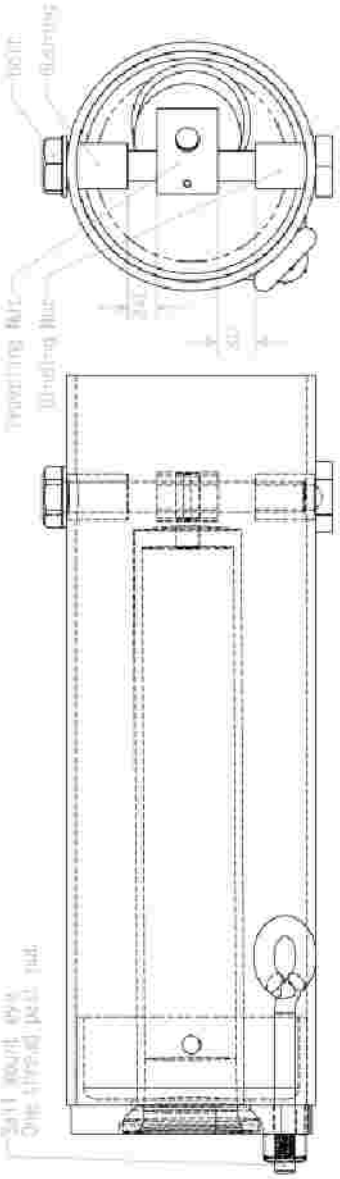
セール止めアイボルトが固定されている金属製のキャップは回転させません。したがって調整目的では、LE／R 側面のタッピングビスもはずさないでください。ねじり下げの調整は、LE／R 上面の１１mm ６角ボルトヘッドを回して行います。こうするとチップロッド差込チューブの奥側が上下に移動してチップロッド先端（翼端後縁側）を逆方向へ上下させることになります。右回しでチップロッド差込チューブの奥側が上がり、ネジリ下げ減少となります。締めこんでいって抵抗が出たところから６回点戻す

と調整範囲の中立点となります。とられの修正方法としては、左翼では、左とられを修正するには、時計回り（右回り）にまわしてチップロッド（の先端）を下げ、右とられを修正するには、反時計回り（左回り）にまわしてチップロッド（の先端）を上げてください。右翼では、右とられを修正するには、時計回り（右回り）にまわしてチップロッド（の先端）を下げ、左とられを修正するには、反時計回り（左回り）にまわしてチップロッド（の先端）を上げてください。

ノーズ側から見た断面図　→

ノーズ側を上にした側面図　→

リアスパーの上面にある 7/16 インチ
（11mm）六角ボルト頭　→　→　→
右回しで後縁が下がり、
左回しで後縁が上がります。



←　リアスパーの下面にある
バインディングナット
は、回さないで下さい。

←　セールエンドに取り付け
られているアイボルト

←　標準的にアイボルトの
エンドがナットから
僅かに出ていれば OK。

↑
チップロッド差込口

注意：　「threaded adjuster」（リアスパー内部でチップロッド受けチューブ底につながっている）調整ネジは、中立位置（調整レンジの真ん中）から約６回転で、（上下にある）バインディングナット「binding nut」に当たってしまいます。（調整でバインディングナットをまわしていって）かたくなったら、それ以上、無理にまわさないでください。時計回しで無理にまわし過ぎると、上部のバインディングナットが「threaded stud」（調整ネジを貫いて上下をつないでいる）ボルトネジから外れてしまいます。もし外れた場合は、下部のバインディングナットを 1/2 インチ（１３mm）レンチで押さえておいて上部のバインディングナットを 100in.-lb.（115㎝・kg～20㎝ 強のテコで 5kg 強の力）の力になるまでまわしてください。

最後に

適正な取り扱いとメインテナンスにより、あなたの機体は数年にわたり高い性能を確保できます。しかしハンググライダーの歴史はまだ比較的浅く、新しいデザインのグライダーが次々と発表されていることもあり、ハンググライダーの寿命を判断する十分な情報はありません。ただし、太陽光線による紫外線はセールの寿命を大幅に損なう事は分かっています。ですから、本当に飛行する時以外はできる限りグライダーを太陽光線に当てないようにして下さい。

自然の持つ計り知れない力の前には、いかなる航空機も重大事故を免れることはできません。つまり、自分自身の安全は自らの責任で守らなければならないのです。ですから、あなたは自分の知識・技術・経験の限界、そしてあなたのハンググライダーの限界を正しく認識し、必ずその限界内で飛行して下さい。

Have fun. See you in the sky!